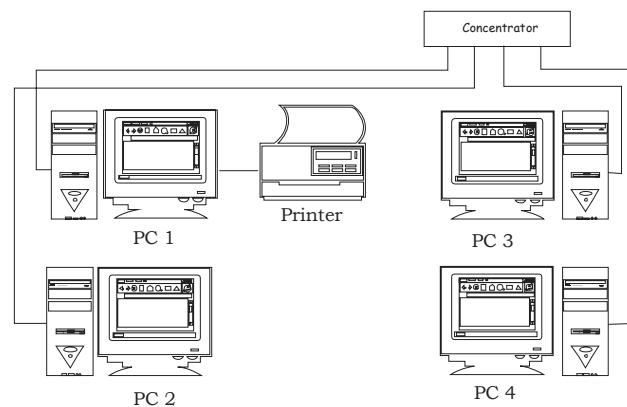
BAB 1
Jaringan Komputer

1.1 Pengantar Jaringan Komputer

Jaringan komputer secara sederhana merupakan hubungan antarkomputer yang berjumlah 2 (dua) atau lebih. Jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer di laboratorium Bell oleh group riset Harvard University yang dipimpin profesor H. Aiken.

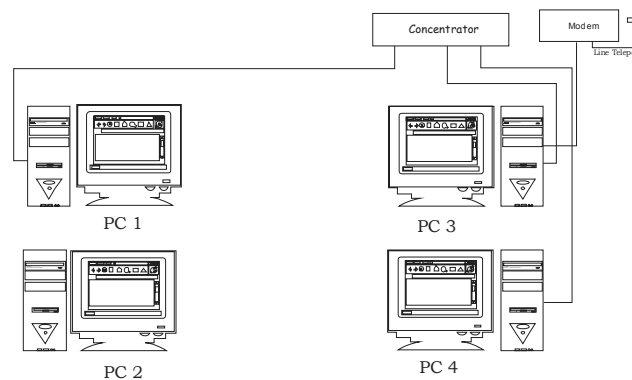
Komputer yang bersifat stand alone atau berdiri sendiri mempunyai banyak keterbatasan. Adanya jaringan komputer akan membuat komputer dapat melakukan banyak hal dan dapat membantu efisiensi dan efektivitas dalam dunia kerja. Contoh sederhananya saja, dengan adanya jaringan komputer, maka tidak perlu lagi 1 (satu) komputer memiliki 1 (satu) printer, tetapi dengan 1 (satu) printer saja dapat digunakan oleh beberapa komputer secara bersama tanpa harus memindahkan printer tersebut setiap kali akan mencetak.

Gambar di bawah ini menjelaskan bahwa cukup menggunakan satu printer saja untuk beberapa unit komputer. Printer tersebut dapat dipasang pada komputer mana saja yang terhubung jaringan komputer tersebut.

Gambar 1.1 Pemanfatan Printer pada LAN

Contoh lain manfaat dari jaringan komputer adalah pemanfaatan Internet secara bersama sehingga tidak perlu lagi untuk 1 (satu) unit komputer dengan 1 (satu) modem dan dengan 1 (satu) line telepon.

Dengan adanya LAN, cukup dengan 1 (satu) modem dan 1 (satu) line telepon saja yang terpasang pada 1 (satu) komputer dapat digunakan koneksi Internet untuk beberapa unit komputer.

Kita dapat lihat pada gambar di bawah ini dengan 1 (satu) modem dan 1 (satu) line telepon saja, maka semua komputer dapat terkoneksi ke Internet.

Gambar 1.2 Koneksi Internet pada LAN

Sisi kecil lain yang dapat dilihat manfaat adanya jaringan komputer adalah pertukaran data, sehingga tidak perlu lagi menggunakan media penyimpan seperti disket ataupun flash disk dalam melakukan pemindahan data. Hal ini dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 1.3 Pertukaran Data Antar-PC

Perkembangan lain dari jaringan komputer dari sisi bisnis adalah memanfaatkan pelaporan data dan mo-

nitoring perkembangan bisnis, seperti kontroling peningkatan target penjualan barang, ataupun adanya jumlah dana yang masuk ke dalam kas. Kontroling tersebut dapat dilakukan dari luar kota bahkan luar negeri dengan memanfaatkan jaringan komputer tersebut.

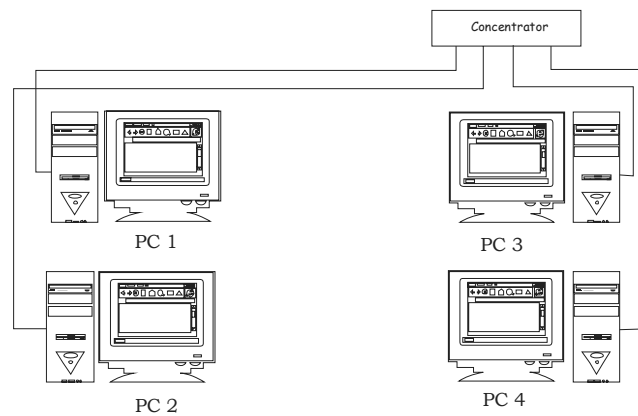
1.2 Bentuk Jaringan

Jaringan komputer dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian jika dilihat dari sisi geografis. Adapun bagian-bagian tersebut adalah sebagai berikut.

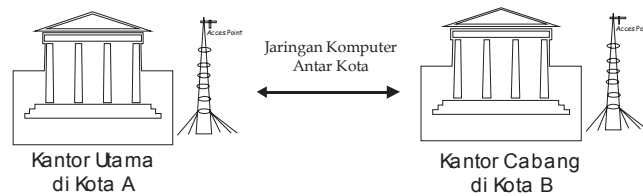
1.2.1 LAN (Local Area Network)

LAN merupakan jaringan komputer dengan ruang lingkup terbatas, meliputi lokasi seperti gedung, kampus, kantor, atau pabrik.

Tipe ini banyak digunakan untuk perkantoran, bisnis, laboratorium, dan sebagainya dengan skala kecil seperti warnet, rental komputer, laboratorium komputer, dan sebagainya.

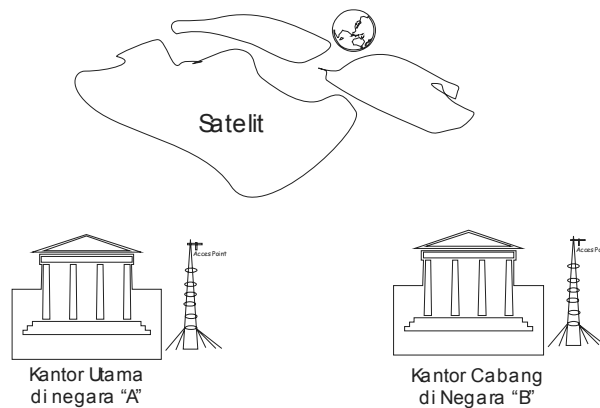
Sebuah LAN dapat dibangun dengan minimal 2 (dua) komputer dengan spesifikasi (kapasitas) komputer rendah sekalipun. Adanya LAN akan menjadikan komputer terhubung dengan komputer lain, sehingga komputer tersebut seolah menjadi satu kesatuan dan bisa saling berinteraksi. Adapun contoh sebuah LAN dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 1.4 Local Area Network

1.2.2 MAN (Metropolitan Area Network)

Jenis jaringan komputer ini adalah jaringan komputer yang memungkinkan jarak yang cukup jauh. Tipe ini digunakan untuk membangun jaringan komputer antargedung, dalam satu kota, atau antarkota yang berada pada jangkauannya. Jaringan ini biasanya digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar seperti perbankan, BUMN, perusahaan penjualan motor, dan lain-lain. Simulasinya dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 1.5 Metropolitan Area Network

Gambar di atas menerangkan bahwa komputer-komputer yang berada di kantor pada sebuah kota tertentu dapat terhubung dengan komputer yang berada di kota lain.

1.2.3 WAN (Wide Area Network)

Jaringan jenis ini merupakan jaringan terbesar karena mencakup radius antarnegara bahkan benua tanpa batasan geografis seperti jenis jaringan yang lain.

Gambar 1.6 Wide Area Network

1.3 Topologi Jaringan

Topologi merupakan informasi dari bentuk sebuah jaringan komputer. Jaringan komputer memiliki banyak jenis topologi, namun ada 3 (tiga) jenis topologi yang umum digunakan. Adapun tiga jenis topologi tersebut adalah sebagai berikut.

1.3.1 Topologi Bus

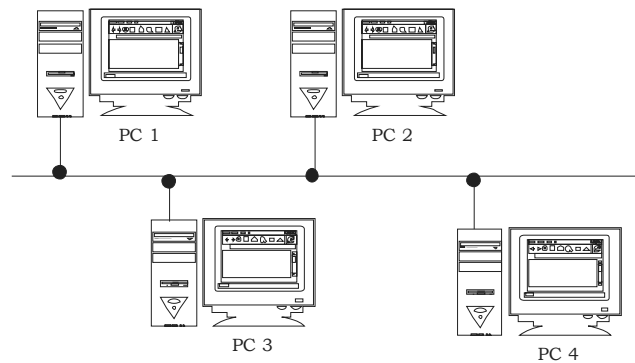
Pada topologi bus ini seluruh komputer dalam sebuah jaringan terhubung pada sebuah bus berupa kabel. Cara kerja topologi ini adalah dengan mengirim dan menerima informasi di sepanjang bus tersebut yang melewati semua terminal.

Topologi jenis ini tidak tergantung pada salah satu komputer, artinya semua terkendali di seluruh komputer dengan sistem tersebar (distributted).

Topologi bus memiliki kelemahan antara lain:

- Kapasitas terbatas.
- Kesulitan perawatan jika dalam jumlah besar.
- Jarak terbatas, sering terjadi tabrakan pada lalu lintas padat.

Sedangkan kelebihan topologi bus antara lain:

- Kecepatan pengiriman tinggi.
- Kemampuan pengembangan tinggi.
- Jumlah terminal dapat ditambah atau dikurangi tanpa mengganggu kerja komputer yang sedang berjalan.

Gambar 1.7 Topologi Bus

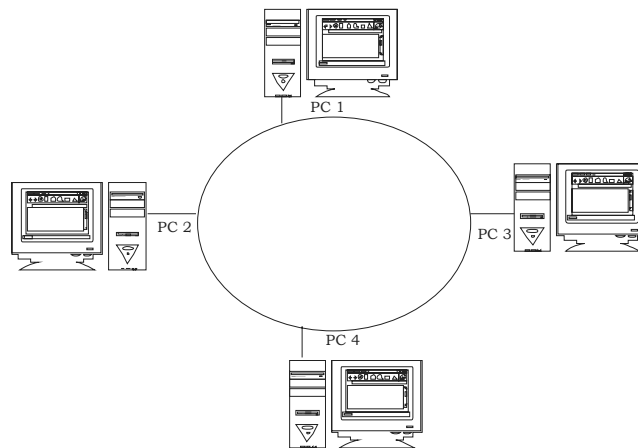
1.3.2 Topologi Ring

Topologi ini bekerja dengan cara data dikirim secara langsung sepanjang jaringan, setiap informasi yang diperoleh akan diperiksa alamatnya oleh terminal yang dilewati. Data akan diterima apabila memang sesuai tujuan dan jika bukan akan diteruskan ke komputer lain.

Adapun kelemahan topologi ini adalah:

- Jika terjadi gangguan di satu titik, maka akan berpengaruh pada seluruh komputer.
- Sulitnya dalam penambahan dan pengurangan komputer.

Sedangkan kelebihan topologi ring, yakni:

- Laju data tinggi.
- Dapat melayani lalu lintas yang padat.

Gambar 1.8 Topologi Ring

1.3.3 Topologi Star

Seperti namanya topologi ini berbentuk seperti bintang, masing-masing komputer dalam jaringan terhubung dengan pusat (sentral). Terminal pusat tersebut bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data.

Terminal inilah yang menyediakan jalur komunikasi khusus pada komputer yang akan berkomunikasi, yang berupa hub.

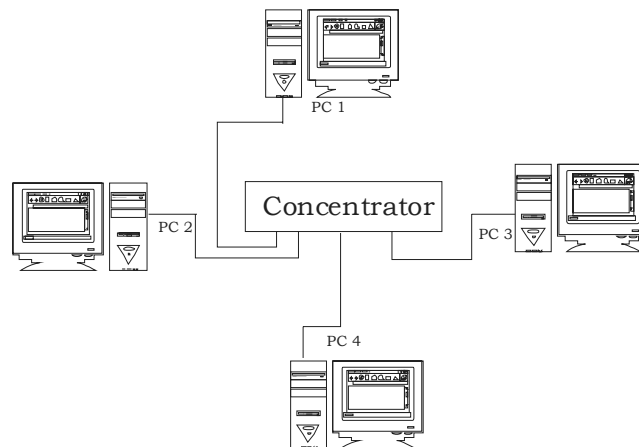
Hub merupakan alat yang menyediakan lokasi terpusat, di mana semua kabel UTP terpasang.

Kelemahan topologi star di antaranya:

- Kesulitan perawatan jika ukuran besar.

- Jarak terbatas, sering terjadi tabrakan pada lalu lintas padat.

Sedangkan kelebihan dari topologi star, yakni:

- Keamanan data tinggi.
- Kemudahan pemasangan kabel dan penanganan masalah.
- Penambahan terminal yang mudah.

Gambar 1.9 Topologi Star

1.4 Manfaat Jaringan

Banyak hal yang bisa dimanfaatkan dengan adanya jaringan antara lain seperti berikut.

1.4.1 Sharing Data

Dengan adanya fasilitas ini, setiap komputer dapat menggunakan data pada komputer lain sehingga akan menghemat waktu dan memudahkan suatu pekerjaan, terlebih lagi jika jarak antarkomputer berjauhan. Fasilitas yang mendukung dalam pertukaran data tersebut kita kenal memiliki aneka jenis, seperti Web Server, FTP Server, Mail Server, dan lain-lain.

1.4.2 Sharing Hardware

- Sharing Media Penyimpan

Dengan adanya LAN, pemakaian secara bersama media penyimpan seperti hard disk, disket, ataupun flash disk akan mudah dilakukan. Fasilitas ini membuat pekerjaan akan lebih cepat dan menghemat biaya.

- Sharing Printer

Seperti yang dijelaskan di atas, pemakaian printer secara bersama jelas menghemat biaya dalam pembelian printer karena cukup satu printer saja dapat digunakan oleh beberapa komputer. Selain itu dapat mempercepat pekerjaan dalam mencetak dokumen.

1.4.3 Sharing Internet

Pemakaian Internet secara bersama jelas menghemat biaya karena seperti yang dijelaskan di atas bahwa dengan adanya jaringan komputer seperti LAN, kita cukup menggunakan satu buah modem dan line

telepon ataupun line VSAT untuk koneksi ke Internet bagi beberapa komputer.

1.5 LAN untuk Dunia Bisnis

LAN tidak hanya dimanfaatkan untuk keperluan kantor, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk kepentingan bisnis, baik yang skala kecil maupun yang menengah.

1.5.1 Skala Kecil dan Menengah

- Warung Internet

Bisnis ini memanfaatkan LAN sebagai media sharing internet dan sharing data.

- Rental Komputer

Sedangkan rental komputer dimanfaatkan sebagai sharing data, sharing printer, sharing drive, dan lain-lain. Dengan adanya LAN akan menghemat waktu dalam pengambilan data juga menghemat biaya dalam pembelian printer ataupun media penyimpan yang lain.

- Game Center

Game-game yang menggunakan jaringan komputer seperti empire game sangat digemari oleh remaja. Oleh karena itulah banyak game center berdiri untuk menyalurkan hobi para remaja tersebut. Selain itu pertandingan-pertandingan game jaringan sering diadakan pada game center ini.

1.5.2 Skala Besar

Pemanfaatan jaringan komputer, baik LAN, MAN, dan WAN bagi perusahaan besar sudah tidak asing lagi karena manfaatnya sangat besar bagi kemajuan usaha. Adapun jenis usaha-usaha tersebut antara lain seperti berikut.

- Perbankan

Hampir semua bank telah memanfaat jaringan komputer yang digunakan untuk laporan data dari cabang ke pusat, transaksi ATM, website, transfer, atau pengambilan dana. Adanya fasilitas tersebut jelas memudahkan nasabah yang membutuhkan pelayanan yang optimal.

- Bisnis Penerbangan

Hampir semua jenis penerbangan telah memanfaatkan jaringan komputer sebagai media sistem informasi pemesanan tiket, pendataan penumpang, pendataan barang, dan sebagainya yang dapat dicek dari semua cabang usaha tersebut, walaupun jaraknya yang berjauhan.

- Bisnis Energi

Perusahaan-perusahaan besar, baik swasta maupun BUMN seperti perusahaan pertambangan, PLN, Batubara, dan sebagainya dipastikan memanfaatkan jaringan komputer sebagai media pelaporan data ataupun informasi pendapatan dari setiap cabang/ kantor.